

JAPON BILDİRCİNLERİNDE DİŞİ EBEVEYN AĞIRLIĞININ KULUÇKA SONUÇLARI, YAVRU PERFORMANSI ve YAŞAMA GÜCÜNE ETKİSİ

Tamer ÇAĞLAYAN^{®1}

Süleyman DERE¹

Effect of Parental Hen Weight on Hatchability, Progeny Performance and Survival Rate in Japanese Quail

Özet: Bildircinlerde dişi ebeveyn ağırlığının kuluçka sonuçları ile yavruların performans ve yaşama gücüne etkisi araştırılmıştır. Materyali Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen 23 haftalık yaştaki Japon bildircini sürüsü oluşturmuştur. Araştırmada 20 erkek ve 120 adet dişi bildircininden elde edilen 960 adet yumurta ve 714 adet civciv kullanılmıştır. Dişi ebeveyn bildircinler, hafif, kontrol ve ağır olarak sınıflandırılmıştır. Ağırlık gruplarında çıkım gücü ve embriyonik ölüm oranları bakımından istatistiksel bir farklılık olmamasına rağmen, kuluçka randımanı ve fertilité oranları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Gruplarda yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasında pozitif yönlü, kuvvetli ve önemli bir korelasyon bulunmuştur. Korelasyon katsayıları hafif, kontrol ve ağır gruplarda sırasıyla 0.891, 0.925 ve 0.917 olarak tespit edilmiştir. Yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasındaki regresyon denklemi de oldukça önemli tespit edilmiştir ($P<0.001$). Hafif, kontrol ve ağır gruplarda erkek bildircinlerin canlı ağırlıkları üçüncü haftadan itibaren benzer, dişi bildircinlerde ise farklı olduğu bulunmuştur. Dişi ebeveyn ağırlığının çıkımdan sonra erkek döllerin canlı ağırlığına etkisinin fazla olmadığı, ancak dişi döllere etkisinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Yaşama gücü oranları yönünden gruplar arasında bir farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). Hem yumurta hem de et üretimi amaçlı bildircin yetiştiriciliğinde dişi ebeveynlerin ağır olarak seçilmesinin yumurta ağırlığı ve yavruların ileriki yaş performanslarını olumlu yönde etkileyebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dişi ağırlığı, kuluçka sonuçları, canlı ağırlık, yaşama gücü, bildircin

Summary: Effects of parental hen weight on hatchability, progeny performance and survival rate were investigated in Japanese Quail. For these aims, 960 eggs and 714 chicks obtained from 23-weeks old 20 male and 120 female quails reared at the Veterinary Faculty Farm of Selçuk University, Turkey were used. Parental hens were classified as light, control and heavy. While there were not any significant differences among the weight groups in terms of hatchability for fertile eggs and embryonic mortality, the differences among the groups were significant for total hatchability and fertility rate ($P<0.05$). High positive and significant correlation were found between the egg weight and hatching weight in parental hen weight groups. Correlation coefficients for light, control and heavy groups were determined as 0.891, 0.925 and 0.917 respectively. Regression equation between egg weight and chick hatch weight was found highly significant ($P<0.001$). After third week, live weights of male quails in light, control and heavy groups were similar but live weights of female quails were different ($P<0.05$). The difference among the groups with respect to survival rates was not found significant ($P>0.05$). It can be said that the effect of selection of heavy dam quails in broiler and layer stocks on egg weight and production performances in following years was positive.

Key Words: Hen weight, hatchability, body weight, survival rate, quail

Giriş

Bildircinlerde kuluçka sonuçları sürüdeki erkek dişi oranı, depolama süresi, genetik faktörler, yumurta özellikleri, beslenme, damızlık hayvanların canlı ağırlığı, damızlık yaşı ve sağlık koşulları gibi faktörlerden etkilenmektedir (Şeker 2003).

Bildircinlerde yumurta ağırlığının 9.40-17.00 g arasında değiştiği birçok araştırmada bildirilmektedir (Soliman ve ark 1994, Saylam 1999, Sarıca ve ark 2003, Nazlıgül ve ark 2005).

Bildircinlerde civciv çıkım ağırlığının 6.28-11.16 g arasında değiştiği, genel olarak yumurta ağırlığı arttıkça çıkan civciv ağırlığının da arttığını ve bu durumun ileriki yaş dönemlerindeki canlı ağırlık ve

canlı ağırlık artışına yansıdığı bazı araştırmalarda bildirilmiştir. Ayrıca Çağlayan ve İnal (2006), farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bildircinlerin çıkım ağırlıklarının 6.84-11.16 g, 1 haftalık yaşta 22.51-28.63 g, 2 haftalık yaşta 46.10-53.97 g, 3 haftalık yaşta 84.89-98.10 g, 4 haftalık yaşta 117.41-136.85 g, 5 haftalık yaşta 147.51-174.77 g ve 6 haftalık yaşta 164.17-199.94 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yine bildircinlerde yapılan bazı çalışmalarda 6. hafta canlı ağırlık ortalamalarının 173.56- 201.66 g arasında değiştiği tespit edilmiştir (Yıldırım ve Yetişir 1998, Özcan ve ark 2001, Hyankova ve ark 2002, Nazlıgül ve ark 2005, Çağlayan ve İnal 2006).

Bildircin yumurtalarının 13-15 °C ve % 75 nispi nemde en fazla 10 gün süreli olarak depolanması ve

@: caglayan@selcuk.edu.tr

1. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, KONYA

ideal bir kuluçkada yumurtalarda maksimum % 21.5 ağırlık kaybı olması önerilmektedir (Sarica ve ark 2003).

Bıldırıcınlarda kuluçka randımanı, fertilité, çıkım gücü ve ilk 6 haftalık yaşama gücünün sırasıyla %39.02-69.91, %46.34-85.80, %65.89-93.39 ve %43.40-100.00 arasında değiştiği bazı araştırmalarda bildirilmektedir (Küçükilyılmaz ve ark 2001, Piao ve ark 2004, Çağlayan ve İnal 2006).

Bu çalışma, bıldırıcınlarda dişi ebeveyn ağırlığının kuluçka sonuçları ile yavruların performans ve yaşama gücüne etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini 23 haftalık yaştaki Japon bıldırıcını sürüsü oluşturmuştur. Araştırmada 20 erkek ve 120 adet dişi bıldırıcın kullanılmıştır. Bu anaç sürüden elde edilen yumurtaların kuluçkası sonucu üretilen 6 haftalık yaşa ulaşan bıldırıcınlar ise yavru populasyon olarak incelemeye alınmıştır.

Anaç bıldırıcınların beslenmesinde %20 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren yumurtacı bıldırıcın yemi, civcivlerin beslenmesinde ise ilk 4 hafta %24 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren büyütme yemi ve daha sonra %20 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren yumurtacı bıldırıcın yemi kullanılmıştır (Ensminger 1992). Su yerde kullanılan depo suluklardan sağlanmıştır.

Dişi bıldırıcınlar 0.01 g hassasiyetindeki elektronik terazi ile tartılıp, her birinde 40'ar adet olmak üzere hafif, kontrol ve ağır olarak üç gruba ayrılmıştır (Tablo 1). Her gruptaki dişi bıldırıcınlar sürekli aydınlatma uygulanan 3 x 3 m boyutundaki altlarına marangoz talaşı serilmiş 3 adet odaya yerleştirilmiştir. Dişi bıldırıcınlar odalara yerleştirildikten sonra 2 hafta boyunca elde edilen yumurtalar toplanıp değerlendirme dışı bırakılmıştır. Daha sonra aynı 20 adet erkek (173.18±2.73 g) günlük olarak her bir dişi grubunun yanına konularak çiftleşmeleri sağlanmıştır. On gün sonra bütün gruplardan yumurtalar toplanmaya başlanmıştır. Toplanan yumurtalar numaralandırılmış ve tartılıp dişi ağırlık gruplarına göre işaretlendikten sonra, 12 °C sıcaklık ve %70 neme sahip depolama

bölmesinde 10 gün süreyle depo edilmiştir. Daha sonra yumurtalar gruplara göre ayrı ayrı kerevetlere dizilerek sıcaklığı 37.6 °C'ye ve nemi %60'a ayarlı kuluçka makinesine yerleştirilmiştir.

Kuluçkada, civciv çıkışından 3 gün önce yumurtalar gruplara göre, ayrı ayrı tül torbalara konularak çıkış sepetlerine alınmıştır. Kuluçka makinesinin sıcaklığı 37.7 °C'ye ve nemi %70'e ayarlanarak çıkım işlemi tamamlanmıştır.

Çıkım olmayan yumurtalar tartılıp tek tek kırılıp incelenmiş, dölsüz olanlar ve embriyonik ölümler kaydedilmiştir. Elde edilen bu değerlerden nem kaybı oranları ve kuluçka sonuçları hesaplanmıştır.

Yumurtadan çıkan civcivlerin bir süre makinede kuruması beklenip elektronik terazi ile tartılıp kanat numarası takılmıştır. Civcivler tabanına 10 cm yüksekliğinde marangoz talaşı serilen 9 m²lik odalarda barındırılmıştır. Odaların ısıtılmasında quartz sobalar kullanılmıştır. İlk 4 saatte civcivlere sadece %5 oranında şekerli su verilmiş daha sonra önlerinde devamlı olarak büyütme yemi ve su bulundurulmuştur. Doğal havalandırma ve 24 saat aydınlatma uygulanan odada, sıcaklık civciv seviyesinde 35-36 °C'den başlayıp her hafta 2.5-3 °C azaltılarak 6. haftada yaklaşık 20-21 °C'ye düşürülmüştür. Bıldırıcınların canlı ağırlıkları her hafta elektronik terazi ile belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarının analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Kuluçka sonuçlarına ve yaşama gücü değerlerine Ki kare testi, yumurta ağırlığı ve nem kaybı oranları ile canlı ağırlık ortalamalarına ait değerlere ise Varyans analizi ile Duncan testi uygulanmıştır. Yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ise korelasyon ve regresyon analizleri uygulanmıştır.

Bulgular

Dişi ebeveyn ağırlık gruplarındaki dişi bıldırıcın, yumurta ve çıkım ağırlıkları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'e göre yumurta ve çıkım ağırlıkları dişi ağırlığına bağlı olarak ağır grupta diğer iki gruptan daha fazla olmuştur (P<0.001).

Tablo 1: Dişi ebeveyn ağırlık gruplarında yumurta ve çıkım ağırlığı ortalamaları (g)

	Hafif	Kontrol	Ağır	Genel	P
	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	
Dişi ağırlığı	166.26±2.08 c	190.55±0.80 b	210.37±1.33 a	189.06±1.97	***
Yumurta ağırlığı	12.26±0.06 b	12.34±0.07 b	12.96±0.07 a	12.52±0.04	***
Çıkım ağırlığı	8.73±0.06 b	8.87±0.07 b	9.28±0.07 a	8.95±0.04	***

a, b, c: Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir.

***: P<0.001

Tablo 2: Dişi ebeveyn ağırlık gruplarına ait kuluçka sonuçları (%)

	Hafif	Kontrol	Ağır	Genel	P
Dölsüz	61	55	77	193	
Embriyonik ölüm	17	19	17	53	
Çıkan	245	249	220	714	
Toplam	323	323	314	960	
Kuluçka randımanı	75.85 ab	77.09 a	70.06 b	74.38	*
Fertilite	81.11 ab	82.97 a	75.48 b	79.90	*
Çıkım gücü	93.51	92.91	92.83	93.09	-
Embriyonik ölüm	6.49	7.09	7.17	6.91	-

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir

*: P<0.05 - : P>0.05

Tablo 3: Dişi ebeveyn ağırlık gruplarında yumurta nem kaybı oranları (%)

	Hafif	Kontrol	Ağır	Genel	P
	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	
Dölsüz	14.17±0.93 ab C	16.45±1.37 a C	12.66±0.73 b C	14.22±0.58	*
Embriyonik	17.56±1.54 B	19.02±1.75 B	16.21±1.76 B	17.65±0.97	-
Çıkan ^y	28.75±0.21 A	28.45±0.21 A	28.55±0.23 A	28.58±0.12	-
P	***	***	***		

y: Yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasındaki farktan hesaplanmıştır.

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir.

A, B, C: Aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir.

***: P<0.001 *: P<0.05 - : P>0.05

Tablo 4: Dişi ebeveyn ağırlık gruplarında döllere ait canlı ağırlık ortalamaları (g)

Yaş (Hafta)	Cinsiyet	Hafif		Kontrol		Ağır		Genel		P
		n	$\bar{x} \pm S_x$	n	$\bar{x} \pm S_x$	n	$\bar{x} \pm S_x$	n	$\bar{x} \pm S_x$	
Çıkım	E	121	8.64±0.08 b	122	8.82±0.09 b	105	9.36±0.09 a	348	8.92±0.05	***
	D	117	8.82±0.08 b	118	8.96±0.09 b	107	9.26±0.10 a	342	9.01±0.05	**
3. Hafta	E	121	87.68±0.99	122	88.87±0.86	105	91.04±1.09	348	89.11±0.57	-
	D	117	91.29±0.91 b	118	93.01±1.03 ab	107	95.05±1.22 a	342	93.06±0.61	*
4. Hafta	E	121	120.45±1.30	122	122.21±1.09	105	123.71±1.44	348	122.05±0.74	-
	D	117	126.44±1.24 b	118	128.81±1.48 ab	107	131.90±1.63 a	342	128.96±0.84	*
5. Hafta	E	121	153.46±1.41	122	156.52±1.09	105	158.04±1.60	348	155.91±0.79	-
	D	117	163.75±1.41 b	118	168.07±1.64 ab	107	170.81±1.87 a	342	167.45±0.96	*
6. Hafta	E	118	172.60±1.40	121	173.19±1.12	103	175.23±1.55	342	173.60±0.78	-
	D	113	196.34±1.82 b	117	199.50±2.16 ab	103	204.56±2.09 a	333	199.99±1.18	*

a, b: Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir.

***: P<0.001 **: P<0.01 *: P<0.05 - : P>0.05

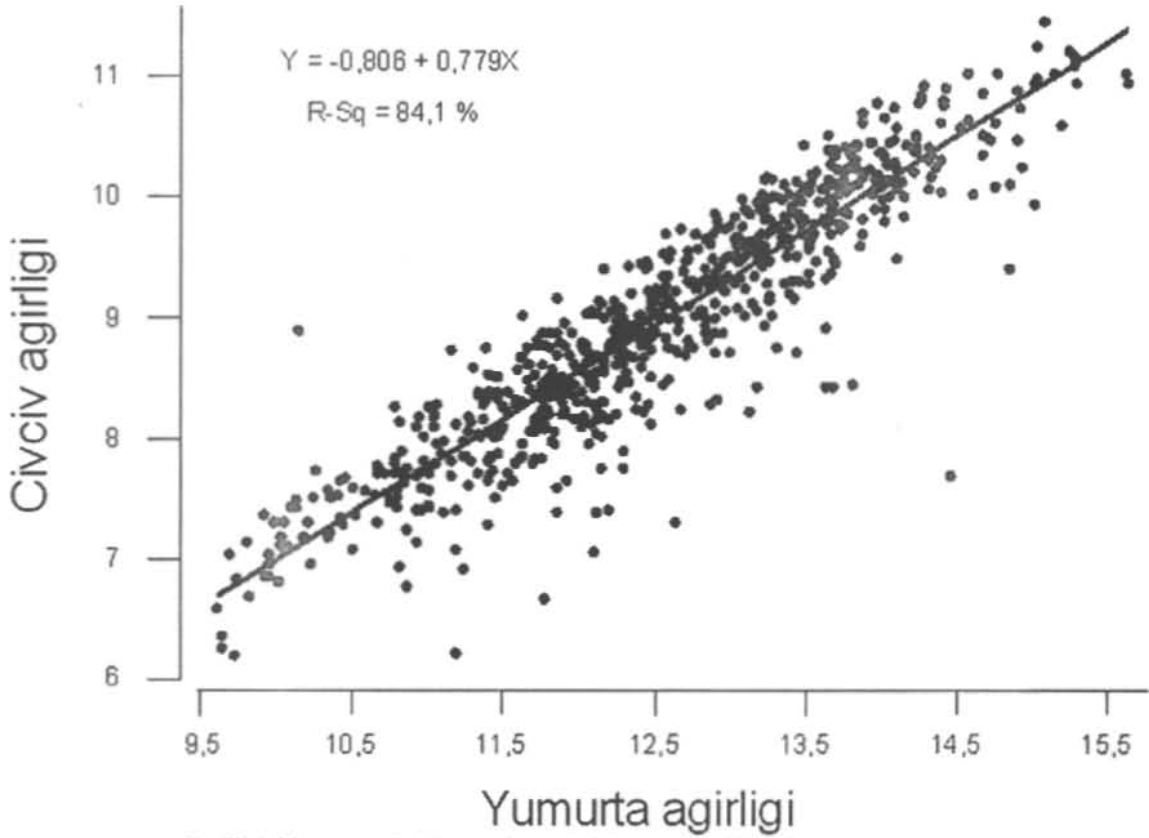
Tablo 2'ye göre dişi ağırlık gruplarında çıkım gücü ve embriyonik ölüm oranları bakımından istatistiksel bir farklılık yoktur (P>0.05). Ancak kontrol grubunun kuluçka randımanı ve fertilite oranları hafif grupta benzer iken ağır gruptan yüksek bulunmuştur (P<0.05).

Tablo 3'e göre her üç ağırlık grubunda da en yüksek nem kaybı çıkım olan yumurtalarda, en düşük nem kaybı ise dölsüz yumurtalarda tespit edilmiştir (P<0.001). Ağırlık gruplarına göre embriyonik ölüm ve çıkım olan yumurtalarda nem kaybı yönünden farklılık bulunmazken dölsüz yumurtalarda farklılık

tespit edilmiştir (P<0.05).

Tablo 4'e göre erkek ve dişi bildircinlerin çıkım ağırlığı, hafif ve kontrol gruplarında benzer iken, ağır dişi ebeveyn grubunda daha yüksek bulunmuştur. Hafif, kontrol ve ağır gruplarında erkek bildircinlerin canlı ağırlıkları üçüncü haftadan itibaren benzer bulunmuştur. Dişi bildircinlerde ise üçüncü haftadan itibaren gruplar arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir (P<0.05).

Dişi ebeveyn ağırlık gruplarında yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasında pozitif yönlü, kuvvetli ve



Grafik 1: Yumurta ağırlığı ve çıkım ağırlığı arasındaki ilişki

önemli bir korelasyon bulunmuştur. Korelasyon katsayıları hafif, kontrol ve ağır gruplarda sırasıyla 0.891, 0.925 ve 0.917 olarak tespit edilmiştir ($P < 0.001$). Genel olarak ise 0.917 bulunmuştur. Yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasındaki regresyon denklemi ise $\text{Çıkım ağırlığı} = - 0.806 + 0.779 \times \text{yumurta ağırlığı}$ şeklinde tespit edilmiştir ($P < 0.001$). Denkleme göre çıkım ağırlığının 1 g artması için yumurta ağırlığında 0.779'luk bir artış beklenmektedir. Yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasındaki ilişkiler Grafik 1'de gösterilmiştir. Ayrıca tespit edilen %84'lük R^2 değeri yumurta ağırlığını kullanarak çıkım ağırlığının tahmin edilebileceği düzeydedir.

Yaşama gücü oranları yönünden gruplar arasında bir farklılık bulunamamıştır ($P > 0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Hafif, kontrol ve ağır deneme gruplarından elde edilen 12.26, 12.34 ve 12.96 g değerindeki yumurta ağırlık ortalamaları bazı çalışmalarda (Soliman ve ark 1994, Saylam 1999, Nazlıgöl ve ark 2001b) bildirilen değerlerden yüksek, diğer bazı çalışmalarda (Nazlıgöl ve ark 2001a, Sarıca ve ark 2003) ise benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada deneme gruplarından elde edilen 8.73, 8.87 ve 9.28 g değerindeki çıkım ağırlığı ortalamaları Özcan ve ark (2001), İpek ve ark (2003) ile Saatçı ve ark (2003)'ün bildirdiği değerlerden yüksek, Çağlayan ve İnal (2006)'ın bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Hafif, kontrol ve ağır dişi ebeveyn deneme gruplarından sırasıyla elde edilen %75.85, 77.09 ve 70.06 değerindeki kuluçka randımanları, bazı çalışmalarda (Woodard ve Morzenti 1975, Sarıca ve Soley 1995, Küçükylmaz ve ark 2001, Piao ve ark 2004) bildirilen değerlerden yüksektir. Bu çalışmada deneme gruplarından elde edilen %81.11, 82.97 ve 75.48 değerindeki fertilitite oranları bazı çalışmalarda (Küçükylmaz ve ark 2001, Petek ve ark 2003, Piao ve ark 2004) bildirilen değerlerle benzer, Wilson ve ark (1984) ile Sarıca ve Soley (1995)'in bildirdiği değerlerden yüksektir. Yine bu çalışmada bildirilen %93.51, 92.91 ve 92.83 değerindeki çıkım gücü oranları bazı çalışmalarda (Reis ve ark 1997, Petek ve ark 2003, Çağlayan ve İnal 2006) bildirilen değerlerle benzer, Şeker ve ark (2005)'nin bildirdiği değerlerden yüksektir.

Embriyonik ölüm oranları hafif, kontrol ve ağır

deneme gruplarında %6.49, 7.09 ve 7.17 olarak tespit edilmiştir. Bulunan bu değerler Çağlayan ve İnal (2006)'ın bildirdiği değerlerle benzer, Küçükylmaz ve ark (2001)'nin bildirdiği değerlerden oldukça düşüktür.

Çalışmada her üç ağırlık grubunda da en yüksek nem kaybı çıkım olan yumurtalarda, en düşük nem kaybı ise dölsüz yumurtalarda tespit edilmiştir. Dölsüz, embriyonik ölüm ve çıkım olan yumurtalardaki nem kaybı oranları Saylam ve Sarıca (1999)'nın bildirdiği değerlerle benzer, Sarıca ve ark (2003)'nin bildirdiği değerlerden yüksektir. Bu bulgular Wilson (1991)'un yumurta ağırlık kaybının civciv ağırlığı üzerinde etkili ve civciv ağırlığının yumurta ağırlığının %62-78'i kadar olduğu bildirisiyle de benzemektedir.

Erkek ve dişi bildircinlerin çıkım ağırlığı, hafif ve kontrol gruplarda benzer iken, ağır dişi ebeveyn grubunda daha yüksek bulunmuştur. Her üç deneme grubunda da erkek bildircinlerin canlı ağırlıkları üçüncü haftadan itibaren benzer, dişi bildircinlerde ise gruplar arasında farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu durum dişi ağırlığının yumurta ağırlığına pozitif olarak yansıdığını ve ağır yumurtalardan daha ağır civciv elde edildiğini bildiren bazı araştırmalarla (Erensayın 2001, Çağlayan ve İnal 2006) benzerlik göstermektedir. Ayrıca dişi ebeveyn ağırlığının çıkımdan sonra erkek döllere etkisinin fazla olmadığını, ancak dişi döllere etkisinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Dişilerin lehine olan canlı ağırlık artışı dişilik organlarından kaynaklanmış olabilir.

Deneme gruplarında yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasında pozitif yönlü, kuvvetli ve önemli bir korelasyon bulunmuştur. Yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasındaki regresyon denklemi de oldukça anlamlı olarak tespit edilmiştir. Bu ilişkiler Wilson (1991) ve Yılmaz ve Çağlayan (2008)'in bildirişleri ile benzerdir. Ayrıca bu durum yumurta ağırlığına bağlı olarak çıkan civciv ağırlığının da arttığını ve civciv ağırlığının da ileriki yaş dönemlerindeki canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışına yansıdığını bildiren araştırmacılarla (Yıldırım ve Yetişir 1998, Erensayın 2001, Özcan ve ark 2001, Dere ve ark 2005) da benzerlik göstermektedir.

Dişi ebeveyn ağırlık gruplarından elde edilen erkek ve dişi bildircinlerin yaşama gücü oranları İpek ve ark (2003) ile Çağlayan ve İnal (2006)'ın bildirdiği değerlerle benzer, Küçükylmaz ve ark (2001) ile Piao ve ark (2004)'nin bildirdiği değerlerden yüksektir.

Bu araştırmada tespit edilen yumurta ve canlı ağırlık ortalamaları, kuluçka sonuçları, yumurta nem kaybı ve yaşama gücü oranlarının literatürlerde bildirilen bazı sonuçlardan farklı olması, yumurta depolama süreleri, sürülerdeki erkek-dişi oranları, kan yakınlığı, kuluçka koşulları, ebeveyn yaşı ve ağırlıklarındaki farklılıklar, yerleşim sıklığı ile bakım

ve besleme şartlarındaki değişikliklerden kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak, bildircinlerde dişi ebeveyn ağırlığının yumurta ve civciv çıkım ağırlığı, kuluçka sonuçları, büyüme döneminde canlı ağırlık ve yumurta nem kaybı oranları üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Hem yumurta hem de et üretimi amaçlı bildircin yetiştiriciliğinde; dişi ağırlığı ile yumurta ve çıkım ağırlığı arasındaki pozitif korelasyon dikkate alınarak, dişi ebeveynlerin ağır olarak seçilmesinin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

Çağlayan, T., İnal, Ş. (2006). Bildircinlerde Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Büyüme ve Yaşama Gücüne Etkisi. Vet. Bil. Derg., 22, 1-2, 11-19.

Dere, S., İnal, Ş., Garip, M., Çağlayan, T., Tilki, M. (2005). The Effects of Different Hatching Egg Storage Time of Japanese Quails on Live Weight. Journal of Animal and Veterinary Advances, 4, 12, 988-990.

Ensminger, M.E. (1992). Poultry Science. Chapter 7 "Poultry Feeding Standards, Ration Formulation, and Feeding Programs" Third Edition, Interstate Publishers Inc, Danville, Illinois.

Erensayın, C. (2001). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) Ebeveyn Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ve Yavruların Performansına Etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 11, 2, 16-20.

Hyánková, L., Dedková, L., Knížetová, H., Hort, J. (2002). Heterosis in body weight related to growth performance of parental lines of Japanese quail and to heterosis in lay. British Poultry Science, 43, 508-517.

İpek, A., Şahan, Ü., Yılmaz, B. (2003). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) Çıkış Ağırlığının Gelişme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkisi. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., 17, 1, 23-32.

Küçükylmaz, K., Başer, E., Erensayın, C., Orhan, H., Arat, E. (2001). Japon Bildircinlerinde Damızlık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları, Besi Performansı ve Yumurta Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 11, 1, 6-12.

Nazlıgül, A., Bardakçioğlu, H.E., Türkyılmaz, M.K., Cenani, N., Oral, D. (2001a). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix Coturnix Japonica*) Yerleşim Sıklığının Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı ve Yem Tüketimine Etkisi. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 27 (2), 429-438.

Nazlıgül, A., Türkyılmaz, M.K., Bardakçioğlu, H.E. (2001b). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix Coturnix Japonica*) Bazı Verim ve Yumurta Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Turk J. Vet. Anim. Sci., 25,

1007-1013.

Nazlıgöl, A., Türkyılmaz, M.K., Bardakçioğlu, H.E. (2005). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix Coturnix Japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Çıkış Ağırlığı, Büyüme Performansı ve Yaşama Gücüne Etkisi. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 31, 2, 33-40.

Özcan, M., Ekiz, B., Güneş, H. (2001). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) Gruplandırılmış Yumurta Ağırlığı ve Çıkım Ağırlığının Büyüme Performansı Üzerine Etkileri. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 27, 2, 577-584.

Petek, M., Başpınar, H., Oğan, M. (2003). Effects of Egg Weight and Length of Storage on Hatchability and Subsequent Growth Performance of Quail. South African Journal of Animal Science, 33 (4), 242-247.

Piao, J., Okamoto, S., Kobayashi, S., Wada, Y., Maeda, Y. (2004). Purebred and Crossbred Performances From a Japanese Quail Line With Very Small Body Size. Anim. Res., 53, 145-153.

Reis, L.H., Gama, L.T., Soares, M.C. (1997). Effects of Short Storage Conditions and Broiler Breeder Age on Hatchability, Hatching Time, and Chick Weights. Poultry Science, 76, 1459-1466.

Saatçı, M., Dewi, I.A., Aksoy, A.R. (2003). Application of REML Procedure to Estimate The Genetic Parameters of Weekly Liveweights in One-To-One Sire and Dam Pedigree Recorded Japanese Quail. J. Anim. Breed. Genet., 120, 23-28.

Sarıca, M., Soley, F. (1995). Bildircinlerde (*Coturnix coturnix japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Büyüme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. Yutav'95, 24-27 Mayıs, İstanbul.

Sarıca, M., Camcı, Ö., Selçuk, E. (2003). "Bildircin, Sülün, Keklik, Etçi Güvercin, Beç Tavuğu ve Devekuşu Yetiştiriciliği". O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Baskı Ünitesi, Samsun.

Saylam, S.K. (1999). Japon Bildircinlerde Yumurta Ağırlığının ve Depolama Süresinin Yumurta Ağırlık Kaybına ve Kuluçka Özelliklerine Etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 23, 367-372.

Saylam, S.K., Sarıca, M. (1999). Japon Bildircinlerinde Yumurta Kabuk Kalınlığı, Gözenekliliği ve Yumurta Ağırlık Kaybının Kuluçka Sonuçlarına Etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 23, 1, 41-46.

Soliman, F.N.K., Rizk, R.E., Brake, J. (1994). Relationship Between Shell Porosity, Shell Thickness, Egg Weight Loss, and Embryonic Development in Japanese Quail Eggs. Poultry Science, 73, 1607-1611.

Şeker, İ. (2003). Bildircinlerde Kuluçkalık Yumurtaların Döllülük Oranına ve Kuluçka Sonuçlarına Bazı

Faktörlerin Etkisi. YYÜ Vet Fak Derg., 14 (2), 42-46.

Şeker, İ., Kul, S., Bayraktar, M. (2005). Effects of Storage Period and Egg Weight of Japanese Quail Eggs on Hatching Results. Arch. Tierz., Dummerstorf 48, 5, 518-526.

Wilson, H.R., Beane, B.L., Ingram, D.R. (1984). Hatchability of Bobwhite Quail Eggs: Effect of Storage Time and Temperature. Poultry Sci., 63, 1715-1718.

Wilson, H.R. (1991). Interrelationships of Egg Size, Chick Size, Posthatching Growth and Hatchability. World's Poultry Science Journal, 47, 5-20.

Woodard, A.E., Morzenti, A. (1975). Effect of Turning and Age of Egg on Hatchability in the Pheasant, Chukar and Japanese Quail. Poultry Sci. 54, 1708-1711.

Yıldırım, İ., Yetişir, R. (1998). Japon Bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığı ve Ebeveyn Yaşının Cıvıv Çıkış Ağırlığı ve 6. Hafta Canlı Ağırlığı Üzerine Etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 22, 315-319.

Yılmaz, A., Çağlayan, T. (2008). Farklı Tüy Rengine Sahip Japon Bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) Yumurta Ağırlığı, Şekil İndeksi ve Çıkım Ağırlığı ile Bu Özellikler Arası İlişkiler. F.Ü. Sağlık Bilimleri Derg., 22, 1, 5-8.